

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 30 391.2

Anmeldetag: 23. Juni 2001

Anmelder/Inhaber: Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien,
Düsseldorf/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoff-
mittel in Tablettenform gefüllten Verpackung und
diesbezügliche Verpackung eines Wirkstoffmittels

Priorität: 22.12.2000 DE 100 64 152.0
22.12.2000 DE 100 64 150.4

IPC: B 65 B 9/04

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Agurks', written over the printed name 'Agurks'.

Agurks

**Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel in
Tablettenform gefüllten Verpackung und diesbezügliche Verpackung
eines Wirkstoffmittels**

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung sowie eine mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Form einer kompakten Tablette gefüllte Verpackung.

10 Die Lehre der Erfindung ist einsetzbar für die Herstellung von Wirkstoffmitteln in Tablettenform, die in einer passenden Verpackung vertrieben werden. Als Wirkstoffmittel kommen insbesondere Reinigungsmittel wie Wäsche-Waschmittel und Spülmaschinen-Waschmittel, sowie andere wasserlösliche Wasch- und Reinigungshilfsmittel wie Bleichmittel, Farbschutzmittel, Duftstoffrezepturen, Enzym-Wirkstoffmittel etc. in Frage. Das Verfahren ist aber
15 auch für andere Wirkstoffmittel, die in Tablettenform gepreßt in einer schützenden Verpackung in den Handel kommen sollen, anwendbar.

Ein besonderes Anwendungsfeld des erfindungsgemäßen Verfahrens sind jedoch in der Tat alle Formen von Waschmitteln und Waschhilfsmitteln sowie
20 Geschirrspülmittel in Tablettenform. Ein weiteres Anwendungsfeld sind wasserlösliche Klebstoffe, insbesondere Kleister, in Tablettenform, die zur Herstellung großflächiger Verklebungen, beispielsweise zum Verkleben von Tapeten benutzt werden.

25 Die Herstellung von Wirkstoffmitteln, insbesondere Reinigungsmitteln, in Tablettenform aus in der Regel feinkristallinen, gepulverten oder granulierten Grundstoffen erfolgt in der Regel unter Zusatz von Füll-, Binde-, Spreng-, Gleitmitteln o.dgl. durch Pressen. Das Ausgangsmaterial wird z.B. in Exzenterpressen oder Rundläuferpressen mit dem für das jeweilige Produkt passenden Pressdruck verpreßt.
30

Bekannt ist es Wirkstoffmittel, insbesondere Reinigungsmittel, in Tablettenform zu verpacken. Einerseits wird dadurch die Tablette gegen mechanische
35 Beanspruchung geschützt, andererseits sind gerade bei Reinigungsmitteln

gelegentlich hautaggressive Komponenten verarbeitet, so daß durch die Verpackung eine Berührung der Tablette mit der Haut vermieden wird. Schließlich wird durch die Verpackung vermieden, daß das in Tablettenform gepreßte Wirkstoffmittel, insbesondere Reinigungsmittel, vorzeitig Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft aufnimmt.

Als Verpackung für Wirkstoffmittel, insbesondere Reinigungsmittel, sind sogenannte Flowpacks bekannt. In diese werden Wirkstoffmittel in Tablettenform häufig paarweise konfektioniert. Jeweils zwei solche Tabletten sind beispielsweise bei einer üblichen Waschmittel-/Waschhilfsmittel-Verbindung für einen Waschgang erforderlich und werden in einem im Inneren aufgeteilten Flowpack konfektioniert (DE 198 40 390 A1). Auch für wasserlösliche Klebstoffe in Tablettenform sind aus der Praxis Flowpacks bekannt.

Eine häufige Verpackungsart für Wirkstoffmittel in Tablettenform ist die Blisterverpackung. Diese hat auch auf dem Gebiet der Reinigungsmittel in Tablettenform Eingang gefunden (EP 0 903 405 A2). Bei dem insoweit bekannten Stand der Technik wird ein Geschirrspülmittel bestimmter Rezeptur vorgeschlagen, das in Tablettenform gepreßt vorliegt. Die Herstellung der Tabletten erfolgt in üblicher Weise auf einer normalen Tablettenpresse, beispielsweise einer Rundläuferpresse. Die von der Rundläuferpresse hergestellten Tabletten werden gesammelt und in einem Bestückungsautomaten in die Aufnahmemulden einer bereits vorgeformten verpackungsbildenden Folie eingelegt. Sobald die Aufnahmemulden mit entsprechenden Tabletten bestückt worden sind, werden sie an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie, die insbesondere aufgeschweißt oder aufgeklebt wird, luftdicht verschlossen. Bei Fertigung in einem durchlaufenden Prozeß werden dann entsprechende Streifen der geschlossenen Verpackung, im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils acht Aufnahmemulden umfassend, abgetrennt und als Verkaufseinheit fertig konfektioniert.

Die Anwendung einer Blisterverpackung für in Tablettenform vorliegende Wirkstoffmittel erlaubt es unterschiedliche, auch miteinander nicht verträgliche Wirkstoffe in separaten Aufnahmemulden zu verpacken und einzeln zu dosieren. Ein Hautkontakt mit dem Wirkstoffmittel ist ohne weiteres vermeidbar. Auch bietet sich die Möglichkeit, eine Verkaufseinheit aus mehreren

Reihen von Aufnahmemulden aufzubauen, die mit unterschiedlichen Wirkstoffmitteln, beispielsweise einerseits Waschmittel, andererseits Waschlösungsmittel, bestückt sind.

- 5 Die bekannte Blisterverpackung hat eine verpackungsbildende Folie aus Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen, durchsichtigen oder durchscheinenden Kunststoff, beispielsweise Polyethylen.

10 Die Verpackung der Tabletten des Wirkstoffmittels in einer Blisterverpackung erlaubt es, die Rezeptur des Wirkstoffmittels etwas freier zu wählen, weil die Anforderungen an die Formstabilität der Tablette geringer sind. Auch wenn die Tablette brechen sollte bleibt die Wirkstoffmenge ja in der Aufnahmemulde bis zur Anwendung gehalten und ist demgemäß für den Benutzer noch verwendbar. Insbesondere die zuvor angesprochene transparente Verpackung
15 kann einen erheblichen Kaufanreiz für den Kunden darstellen.

Blisterverpackungen für Wirkstoffmittel in Tablettenform sind auch für einen wasserlöslichen Klebstoff, insbesondere einen Kleister, bereits seit längerem bekannt (DE 42 00 188 A1). Dieser Stand der Technik offenbart auch die üblichen Rezepturen für wasserlösliche Klebstoffe auf der Basis natürlicher
20 Ausgangsprodukte oder wasserlöslicher Derivate von Zellulose und Stärke.

Es hat sich gezeigt, daß das Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung hinsichtlich des Verfahrensablaufs noch verbesserungsfähig ist.
25

Das Verfahren nach der Lehre der Erfindung hat folgende Verfahrensschritte:

- 30 a) Eine vorgeformte verpackungsbildende Folie mit mindestens einer eingestanzten Aufnahmemulde wird mit der Aufnahmemulde in eine passende Aufnahme einer Halteform eingesetzt.
- b) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt a) wird in die Aufnahmemulde eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt.
35

c) Die in der Aufnahmemulde befindliche Menge des Wirkstoffmittels wird in der Aufnahmemulde selbst mittels einer Pressform unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.

5

d) Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.

10

e) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

Von besonderem Vorteil ist das zuvor beschriebene, erfindungsgemäße Verfahren dann, wenn die Folie durchlaufend zugeführt wird und die Aufnahmemulden in der Folie mittels einer Walzenanordnung eingeformt werden. Als Alternative kommt auch in Frage, daß die Folie abschnittsweise zugeführt wird und die Aufnahmemulden in der Folie mittels eines flachen Tiefziehwerkzeugs eingeformt werden.

20

Erfindungsgemäß wird die Tablettenform des Wirkstoffmittels direkt in der eingeformten Aufnahmemulde der verpackungsbildenden Folie erzeugt. Die Aufnahmemulde der verpackungsbildenden Folie, gehalten in einer Halteform als Widerlager, ist gleichzeitig Pressform für die Tablette. Die Verfahrensschritte "Tablettenpressung" und "Tablettenverpackung" werden erfindungsgemäß in einem einzigen Verfahren zusammengeführt. Durch die direkte Verpressung der Tablette in der Verpackung wird das Problem von Kantenbruch und Abrieb beim Handhaben der Tabletten im Bestückungsautomaten eliminiert.

30

Aufgrund der Verbindung der beiden Herstellungsschritte "Tablettenpressung" und "Tablettenverpackung" in einem Verfahren kann der Kontakt des Wirkstoffmittels, insbesondere Reinigungsmittels mit der Umgebungsluft während des Herstellungsprozesses sehr kurz gehalten werden. Eine bisher übliche Klimatisierung der Produktionsräume kann reduziert werden und sich

35

auf die Zuführung des unverpreßten Rohmaterials des Wirkstoffmittels beschränken.

5 Im übrigen hat natürlich eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte, mit einem Wirkstoffmittel in Tablettenform gefüllte Verpackung die selben Vorteile, die auch die aus dem Stand der Technik bekannte Blisterverpackung (EP 0 903 405 A2) hat. Dabei sind Blisterverpackungen nur eine Variante entsprechender erfindungsgemäßer Verpackungen. Verwandte Verpackungen sind Push-through-, Press-through-, Skin-Verpackungen etc.

10 Eine besonders bevorzugte Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung kommt ohne eine vorgeformte verpackungsbildende Folie aus. Nach diesem Verfahren sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

- 15
- a) Eine verpackungsbildende Folie wird auf eine Halteform mit mindestens einer eine Aufnahmemulde bildende Aufnahme aufgelegt.
 - 20 b) Vor oder gleichzeitig mit Verfahrensschritt a) wird in einer der Halteform zugeordneten Pressform mit jeweils einer der Aufnahme der Halteform zugeordneten Premixaufnahme in die Premixaufnahme eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt und darin vorgeformt.
 - 25 c) Die Form wird geschlossen und das vorgeformte Wirkstoffmittel wird aus der Premixaufnahme heraus auf die verpackungsbildende Folie und mit dieser gemeinsam, diese zu einer Aufnahmemulde verformend, in die Aufnahme der Halteform gedrückt und darin dann unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.
 - 30 d) Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.
 - 35

- e) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

5 Bei der zuvor erläuterten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein weiterer Herstellungsschritt in das Verfahren integriert, nämlich die Bildung der Aufnahmemulde bzw. der Aufnahmemulden in der verpackungsbildenden Folie. Die Tablette wird einerseits aus dem Premix des Wirkstoffmittels gepreßt, andererseits und gleichzeitig wird die verpackungsbildende Folie in die Aufnahme der Halteform tiefgezogen. Die Tablette des
10 Wirkstoffmittels ist bei diesem Verfahren einerseits Objekt des Pressvorgangs, andererseits Kraftübertragungsmittel für den Tiefziehvorgang bezüglich der verpackungsbildenden Folie.

15 Das letztgenannte erfindungsgemäße Verfahren läßt sich weiter dadurch ausgestalten, daß im Verfahrensschritt c) das Herausdrücken des vorgeformten Wirkstoffmittels, insbesondere Reinigungsmittel aus der Premixaufnahme mittels eines in der Pressform verschiebbar angeordneten Stempels erfolgt. Als Alternative kommt eine Variante in Frage, die dadurch gekennzeichnet ist,
20 daß im Verfahrensschritt c) das Herausdrücken des vorgeformten Wirkstoffmittels aus der Premixaufnahme mittels Druckluftzufuhr erfolgt. Beide Druck erzeugungsmechanismen kann man auch in Kombination einsetzen.

25 Ferner kann man vorsehen, daß im Verfahrensschritt c) das Verformen der verpackungsbildenden Folie in die Aufnahme hinein mittels eines Luftaustritts aus der Aufnahme der Halteform erleichtert oder mittels Luftabsaugung aus der Aufnahme der Halteform aktiv unterstützt wird.

30 Weiter bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der weiteren auf das Verfahren bezogenen Unteransprüche.

35 Gegenstand der Erfindung ist im übrigen auch eine mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Form einer kompakten Tablette gefüllte Verpackung aus einer mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde versehenen verpackungsbildenden Folie und einer die Aufnahme-

mulde schließenden Schließfolie oder einem Deckel, wobei die Tablette in der Aufnahmemulde angeordnet ist. Insbesondere bezieht sich die Lehre der Erfindung auf eine solche nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Verpackung.

5

Erfindungsgemäß ist die Verpackung dadurch gekennzeichnet, daß der am Boden der Aufnahmemulde befindliche Rand der Tablette in seinem Randverlauf dem Randverlauf der Aufnahmemulde entspricht. Besonders zweckmäßig ist dabei, daß die Tablette im wesentlichen auf dem gesamten Umfang an der umlaufenden Innenwandung der Aufnahmemulde anliegt. Selbst wenn die Tablette brechen sollte bleibt sie so in der Verpackung formstabil und für den Benutzer weiter anwendbar. Dadurch wird ebenfalls die Ausschußrate erheblich geringer.

15

Eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Verpackung mit darin beinhaltenen Wirkstoffmittel-Tablette kann man im übrigen zumeist daran erkennen, daß der am Boden der Aufnahmemulde befindliche Rand der Tablette eine andere Kontur hat als der zur offenen Seite der Aufnahmemulde gewandte Rand der Tablette, insbesondere stärker abgerundet ist als jener.

20

Bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemäß gestalteten Verpackung sind Gegenstand der weiteren die Verpackung betreffenden Unteransprüche.

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in Draufsicht eine streifenförmige Verpackung aus mehreren hintereinander angeordneten Einzelblisten,

30

Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines ersten Herstellungsverfahrens für eine Verpackung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines zweiten Herstellungsverfahrens für eine Verpackung gemäß Fig. 1,

35

- Fig. 4 in Draufsicht eine fertig konfektionierte Verpackung mit insgesamt 16 Wirkstoffmittel-Tabletten,
- Fig. 5 die Verpackung aus Fig. 4 in einer Ansicht von der Seite,
- 5 Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer eine Mehrzahl von in einzelnen Aufnahmemulden aufgenommenen Tabletten aufweisenden Verpackung,
- 10 Fig. 7 in Draufsicht eine Verkaufseinheit, die mehrere Verpackungseinheiten mit jeweils zwei Aufnahmemulden und darin enthaltenen Wirkstoffmittel-Tabletten aufweist.
- Fig. 8 in einer schematischen Ansicht ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verpackung mit darin enthal-
- 15 tener Wirkstoffmittel-Tablette.

Wie bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung angesprochen worden ist geht es bei dem erfindungsgemäßen Verfahren um die Herstellung einer mit

20 einem Wirkstoffmittel in Tablettenform gefüllten Verpackung. Dabei kann es sich um eine Einzelverpackung handeln, die beispielsweise von dem in Fig. 1 dargestellten Streifen abgeschnitten wird. Es kann sich aber auch um größere Verpackungsgruppen handeln wie die weiteren Ausführungsbeispiele anschaulich belegen.

25 Wirkstoffmittel aller Art können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren in einer Verpackung aufgenommen werden. Insbesondere betrifft die erfindungsgemäße Lehre jedoch Reinigungsmittel, insbesondere Waschmittel und Waschhilfsmittel für die Reinigung von Wäsche, sowie Reinigungsmittel für

30 Geschirrspülmaschinen etc. Ein besonders interessierendes Anwendungsgebiet sind auch wasserlösliche Klebstoffe, insbesondere Kleister, als Wirkstoffmittel sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert. Insbesondere darf auf den dort bereits genannten Stand der Technik mit dessen Offenbarung zu wasserlöslichen Klebstoffen in

35 Tablettenform hingewiesen werden.

Der in Fig. 1 dargestellte Blisterstreifen aus einer tiefziehfähigen, thermoplastischen Kunststoffolie, beispielsweise aus Polyethylen, zeigt eingeformte Aufnahmemulden eines Innendurchmessers von ca. 44 mm. Das ist eine Größe einer Wirkstoffmittel-Tablette wie sie für Waschmittel oder Geschirrspülmittel üblicher Zusammensetzung geeignet ist. Selbstverständlich ist diese Größenangabe nur beispielhaft. Die Lehre der Erfindung ist weder auf bestimmte Tablettengrößen noch bestimmten Tablettenformen beschränkt.

Fig. 2 macht das Grundprinzip eines Verfahrens zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, hier insbesondere einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung deutlich. Die Verfahrensschritte sind folgende:

Eine vorgeformte verpackungsbildende Folie 1 mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde 2, im dargestellten Beispiel vier nebeneinander angeordneten Aufnahmemulden 2, wird mit der Aufnahmemulde 2 in eine passende Aufnahme 3 einer Halteform 4 eingesetzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat die Halteform 4 nebeneinander vier Aufnahmen 3. Vor, gleichzeitig mit oder nach dem zuvor erläuterten Verfahrensschritt wird in die Aufnahmemulde 2 eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt. Der Halteform 4 ist eine mit entsprechenden Pressvorsprüngen 5 versehene Pressform 6 zugeordnet. Diese wird wie durch Pfeile angeordnet von oben auf die Halteform 4 abgesenkt. Die in der jeweiligen Aufnahmemulde 2 befindliche Menge des Wirkstoffmittels wird in der Aufnahmemulde 2 selbst mittels der Pressform 6 unter Nutzung der Aufnahme 3 der Halteform 4 als Widerlager zu einer kompakten Tablette 7 verpreßt. Fig. 2 zeigt noch nicht den Endzustand der Tablette 7, der Pressschritt hat noch nicht stattgefunden. In Fig. 1 sind die Tabletten 7 in den Aufnahmemulden 2 der streifenartig ausgebildeten Folie 1 gut zu erkennen.

Nach Abschluß des zuvor angesprochenen Verfahrensschritts wird die Folie 1 mit den in der Aufnahmemulde 2 befindlichen Tabletten 7 von der Halteform 4 entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt. Vor, gleichzeitig mit oder nach diesem Verfahrensschritt wird die Aufnahmemulde 2 an der offenen Seite durch Anbringen einer Schließfolie 8 wie sie beispielsweise in Fig. 1 ganz links zur besseren Verdeutlichung angedeutet ist, verschlossen. Anstelle einer Schließfolie 8, die besonders zweckmäßig bei vielen Aufnahmemulden 2

eines längeren Folienstreifens 1 eingesetzt werden kann, können auch Deckel oder Deckelstreifen verwendet werden.

5 Die Folie 1 kann mit den Aufnahmemulden 2 durchlaufend mittels einer Walzenanordnung versehen werden oder abschnittsweise mittels eines flachen Tiefziehwerkzeugs. Es wird hier für dieses Verfahren vorausgesetzt, daß die Folie bereits mit Aufnahmemulden versehen vorliegt. Entsprechende Verfahren sind aus dem Stand der Technik für Blisterverpackungen umfangreich bekannt.

10

Fig. 3 zeigt schematisch den Aufbau einer Vorrichtung, mit der ein weiteres Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel in Tablettenform gefüllten Verpackung durchführbar ist. Bei diesem Verfahren sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

15 Eine verpackungsbildende Folie 1 wird auf eine Halteform 4 mit mindestens einer eine Aufnahmemulde bildenden Aufnahme 3, im dargestellten Ausführungsbeispiel wiederum vier nebeneinander angeordneten Aufnahmen 3, aufgelegt. Vor oder gleichzeitig mit dem zuvor erläuterten Verfahrensschritt wird in einer der Halteform 4 zugeordneten Pressform 6 mit jeweils einer der Aufnahme 3 der Halteform 4 zugeordneten Premixaufnahme 9 in die Premixaufnahme 9 eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt und vorgeformt. Fig. 3 zeigt oben die vorgeformten Premix-Vorräte in den Premixaufnahmen 9 der Pressform 6.

25 Durch Pfeile ist angeordnet, daß die Form insgesamt geschlossen wird. Dabei wird das vorgeformte Wirkstoffmittel aus der Premixaufnahme 9 heraus auf die verpackungsbildende Folie 1 und mit dieser gemeinsam, diese zu einer Aufnahmemulde 2 verformend in die Aufnahme 3 der Halteform 4 gedrückt und darin dann unter Nutzung der Aufnahme 3 der Halteform 4 als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt. Man endet also nach Durchführung dieses Verfahrensschritts praktisch bei einer Darstellung der Halteform 4, die Fig. 2 entspricht.

35 Bei diesem Verfahren wird die Verformung der Folie 1 nach Art eines Tiefziehvorgangs gleichzeitig mit dem Pressvorgang durchgeführt, was das Herstellungsverfahren nochmals deutlich vereinfacht.

Im übrigen sind auch bei dem zuvor erläuterten Verfahren die weiteren Verfahrensschritte gleich mit dem oben zu Fig. 2 erläuterten Verfahren.

5 Fig. 3 zeigt für das hier realisierte Verfahren, daß das Herausdrücken des vorgeformten Wirkstoffmittels aus der Premixaufnahme 9 mittels eines in der Pressform 6 verschiebbar angeordneten Stempels 10 erfolgen kann. Die mechanische Antriebsquelle für den Stempel 10 ist in Fig. 3 nicht dargestellt. Angedeutet ist vielmehr eine pneumatische Antriebsquelle nämlich dergestalt,
10 daß die Verschiebung des Stempels 10 und des vorgeformten Wirkstoffmittel-Kuchens aus der Premixaufnahme 9 mittels Druckluftzufuhr über ein Druckluftsystem 11 erfolgt.

Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt ferner,
15 daß das Verformen der Folie 1 in die Aufnahmen 3 der Halteform 4 hinein durch Luftabsaugung aus den Aufnahmen 3 der Halteform 4 mittels des dargestellten Saugsystems 12 unterstützt wird. Zumindest sollte die Halteform 4 an den Aufnahmen 3 mit Luftaustritten versehen sein, um eine rückwärtige Entlüftung der Aufnahmen 3 bei Durchführung des Tiefzieh- und Pressvorgang zu gewährleisten.
20

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt, daß die Verfahrensschritte beider erläuterten Verfahren hier jeweils an einem Folienabschnitt quasistatisch ausgeführt werden. Alternativ ist es aber ebenso möglich, die Verfahrensschritte
25 an einer durchlaufenden Folie 1 mittels Walzenanordnungen, mitlaufender Bandanordnungen oder abschnittsweise mitlaufender Werkzeuge auszuführen. Derartige Verfahren sind aus dem Stand der Technik der Tablettenherstellung bekannt, insbesondere in Verbindung mit Exzenterpressen und Rundläuferpressen. Die quasistatische Ausführung ist allerdings werkzeugtechnisch besonders einfach.
30

Typische Preßkräfte für Tabletten mit einer Fläche von 10 bis 15 cm² liegen zwischen 10 und 60 kN.

Fig. 4 zeigt, daß man mehrere Aufnahmemulden 2 in der Folie 1 nebeneinander und/oder hintereinander einformen und jeweils gleichzeitig mit Reinigungsmittel befüllen kann.

5 Zweckmäßigerweise werden als verpackungsbildende Folien 1 Kunststofffolien, insbesondere PE-Folien oder PVC-Folien verwendet. Als Schließfolien 9 hingegen werden eher hauchdünne Metallfolien verwendet, die typischerweise ein Durchdrücken erlauben (push-through) oder abgezogen werden können (peel-off). Die Verbindung der Schließfolie 8 mit der verpackungsbildenden Folie 1 erfolgt durch übliche Verbindungstechniken wie Kleben,
10 Schweißen, Hochfrequenz-Verbindungstechniken, etc.

Bei den verpackungsbildenden Folien 1 und den Schließfolien 8, ausgeführt als Kunststofffolien, kann man allgemein zwischen wasserunlöslichen und
15 wasserlöslichen Folien unterscheiden. Beide Folienarten sind gleichwertig einsetzbar. Wasserunlösliche Folien stellt man her aus beispielsweise PVC, PE, PP, sowie Mischungen aus PE und Polystyrol. Wasserlösliche Folien stellt man beispielsweise her aus Polyvinylalkohol, Stärke, Cellulose, Gelatine (mit entsprechenden reaktiven Einbauten). Als Schließfolie 9 kommt natürlich
20 insbesondere die oben bereits erwähnte Metallfolie, also insbesondere eine Aluminiumfolie, als wasserunlösliche Folie in Frage.

Die Verwendung von wasserlöslichen Folien für eine mit einem Wirkstoffmittel gefüllte Verpackung ist ebenfalls bereits seit längerem aus
25 dem Stand der Technik bekannt (WO 89/04282 A1). Die Verpackung von unterschiedlichen, wasserlöslichen Wirkstoffmitteln in einer wasserlöslichen Verpackung zum Zwecke einer Portionierung und Handhabung ist aus diesem Stand der Technik entnehmbar.

30 Fig. 6 deutet eine zusätzliche Verpackungsvariante dergestalt an, daß eine zusätzliche Kindersicherung in Form einer überfassenden, zusätzlichen Kappe 13 vorgesehen ist, aus der die Verkaufseinheit mit mehreren Tabletten 7 nicht ohne weiteres, sondern nur mit zusätzlicher Handhabung in Pfeilrichtung herausgezogen werden kann. Eine solche Kappe 13 bietet außerdem
35 eine zweckmäßige Fläche für Werbeaufschriften, Gebrauchsanweisung oder Firmenlogo.

Man kann auch die Schließfolie 8 oder den Deckel besonders kindersicher mit der verpackungsbildenden Folie 1 verbinden, beispielsweise dadurch, daß die realisierbaren Aufreißkräfte so hoch bemessen werden, daß ein Kleinkind sie nicht aufbringen kann.

Eine besondere Maßnahme kann man beispielsweise dadurch treffen, daß die Schließfolie 8 eine doppellagige Folie ist, zwischen deren Lagen ein Zusatzkörper eines Wirkstoffmittels geschützt unterbringbar ist. Beispielsweise kann es sich bei diesem Zusatzkörper um eine Duftlinse handeln, die mit der Tablette 7 des Wirkstoffmittels nicht in Berührung kommen darf, um die Lagerungsfähigkeit nicht zu beeinträchtigen, so aber zusammen mit der Tablette 7 aus der Verpackung ohne weiteres mit entleert wird. Entsprechende Zusatzkörper könnten auch Bleichmittel oder Enzymkomponenten betreffen.

Die dargestellten Ausführungsbeispiele machen deutlich, daß die in den Aufnahmemulden 2 mit Wirkstoffmittel-Tabletten 7 gefüllte und mit Schließfolie 8 oder Deckeln versehene verpackungsbildende Folien 1 in handelsübliche Einheiten – Verkaufseinheiten – geschnitten, ggf. sogar vereinzelt (Fig. 5) wird. Fig. 7 zeigt beispielsweise eine Sammelpackung mit jeweils einer Doppel-Aufnahmemulde 2. Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 5 sind jeweils einzelne Aufnahmemulden 2 realisiert.

Fig. 5 zeigt weiter, daß zur Bildung einer Verkaufseinheit 14 hier mehrere Verpackungen in einen aus Pappe bestehenden, entsprechende Aufnahmeöffnungen aufweisenden Träger 15 eingesetzt worden sind. Der Träger 15 bildet die verkaufsaktive Oberfläche der Verkaufseinheit 14 von Fig. 4, die mit einem Euro-Aufhänger in Verkaufswänden aufgehängt werden kann.

Fig. 4 und Fig. 6 zeigen Ausführungsbeispiele von Verkaufseinheiten, die Tabletten 7 aus unterschiedlichen Wirkstoffmitteln enthalten. Für Zwecke der Wäschepflege kann eine Verkaufseinheit gemäß Fig. 4 beispielsweise zwei Reihen Waschmittel, eine Reihe Bleichmittel und eine Reihe Farbschutzmittel oder eine Reihe Enzym-Waschhilfsmittel enthalten. Diese Flexibilität in der Bestückung von Verkaufseinheiten 14 resultiert aus der Einzelaufnahme der Tabletten 7 in den einzelnen Aufnahmemulden 2.

Durch die durch das beschriebene Verfahren in beiden Varianten erzielte direkte Verpressung des Wirkstoffmittel-Premix in der Aufnahmemulde 2 bzw. der Aufnahme 3 der Halteform 4 wird es möglich, für das Wirkstoffmittel eine
5 Rezeptur verwenden, die ohne oder mit nur wenig formstabilisierenden Komponenten auskommt. Die Tablette 7 befindet sich von vornherein gleich in der Aufnahmemulde 2 der Folie 1, sie wird nicht für sich im Herstellungsverfahren der Verpackung gehandhabt.

10 Im übrigen wird für die Vorteile der erfindungsgemäßen Verfahren auch auf die Erläuterungen im allgemeinen Teil der Beschreibung hingewiesen.

Fig. 4 und 5 machen in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel den Endzustand einer verkaufsfähigen, gefüllten Verpackung deutlich. Diese
15 besteht aus einer mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde 2 versehenen verpackungsbildenden Folie 1 und einer die Aufnahmemulde 2 schließenden Schließfolie 8 (oder einem entsprechenden Deckel). In der Aufnahmemulde 2 ist luftdicht eingeschlossen die Wirkstoffmittel-Tablette 7.

20 Die Realisierung des direkten Verpressens der Tablette 7 in der Aufnahmemulde 2 führt dazu, daß der am Boden der Aufnahmemulde 2 befindliche Rand der Tablette 7 in seinem Randverlauf dem Randverlauf der Aufnahmemulde 2 entspricht. Dieser ist in der Praxis nicht so scharfkantig ausgeformt wie in Fig. 5 angedeutet, sondern in diesem Bereich durchaus mit einem praxisgerechten Radius abgerundet. Durch den Pressvorgang in der Aufnahmemulde 2 mit der Aufnahme 3 der Halteform 4 als Widerlager bildet sich der
25 Rand der Tablette 7 entsprechend angepaßt aus.

Der Pressvorgang in der Aufnahmemulde 2 hat ferner zur Folge, daß die Tablette 7 im wesentlichen auf dem gesamten Umfang an der umlaufenden Innenwandung der Aufnahmemulde 2 anliegt. Auch das ist so in Fig. 5 nicht dargestellt, um zeichentechnisch die verpackungsbildende Folie 1 vom Rand der Tablette 7 unterscheiden zu können.

35 Schließlich ist presstechnisch eine Verpackung der in Rede stehenden Art meist so realisiert, daß der am Boden der Aufnahmemulde 2 befindliche Rand

der Tablette 7 eine andere Kontur hat als der zur offenen Seite der Aufnahmemulde 2 gewandte Rand der Tablette 7, insbesondere stärker abgerundet ist als jener. Das Presswerkzeug, in bevorzugter Ausführungsform also insbesondere der Stempel 10 an der Pressform 6, taucht in die Aufnahme 3 ein und führt zu einer scharfkantigen, eventuell einen geringfügigen umlaufenden Grat zeigenden Randkontur der Tablette 7. Das zeigt der am Boden der Aufnahmemulde 2 befindliche Rand der Tablette 7 nicht.

Die Realisierung getrennter Aufnahmemulden 2 zur Aufnahme jeweils einer Tablette 7 des Wirkstoffmittels gibt in der Praxis eine Vielzahl von Möglichkeiten der Ausgestaltung der Wirkstoffmittel-Tabletten 7, insbesondere Waschmittel-Tabletten oder Waschlösungsmittel-Tabletten.

Im einzelnen gibt es nun für die Ausgestaltung der Verpackung vielerlei Möglichkeiten.

Im Stand der Technik ist es normalerweise so, daß wie einleitend bereits beschrieben, die Folie 1 mit Schließfolie 8 nach Verbrauch der in der Verpackung enthaltenen Tabletten 7 im Abfall entsorgt wird.

Nach einem ersten Vorschlag ist das nun dergestalt geändert, daß die verpackungsbildende Folie 1 und die Schließfolie 8 bzw. der Deckel aus wasserlöslichen Materialien, insbesondere aus wasserlöslichen oder wasserlöslich konditionierten Kunststoffen bestehen und daß zum Einsatz des Wirkstoffmittels, insbesondere des Reinigungsmittels, in einem Wasserbad die gesamte Verpackung dem Wasserbad zugeführt wird. Damit ist das Problem des Abfalls aus der Verpackung für den Verbraucher unproblematisch gelöst, lediglich bei Verwendung anderer Materialien in einer Gesamtverpackung (Verkaufseinheit), beispielsweise bei Verwendung des bereits zuvor angesprochenen Trägers 15 aus Pappe, muß man diesen im Altpapier entsorgen.

In diesem Zusammenhang darf auf die bereits zuvor gegebenen Hinweise zu wasserunlöslichen und wasserlöslichen Folien hingewiesen werden.

Eine wasserlösliche verpackungsbildende Folie 1 bzw. Schließfolie 8 kann das Problem haben, daß sie bei längerer Lagerung bereits eine so starke Was-

seraufnahme aus der Umgebungsluft zeigt, daß die Schutzwirkung nachläßt. Deshalb kann es sich empfehlen, zusätzlich vorzusehen, daß die Verpackung zu Transport und Lagerung mit einer im wesentlichen wasserdampfdichten dünnen Folie umschlossen ist. Diese Folie kann allein auf ihre Aufgabe der Wasserdampfabschirmung hin konzipiert werden, sie muß keine starken mechanischen Beanspruchungen aushalten, weil dafür ja die verpackungsbildende Folie 1 mit der Schließfolie 8 dient.

Für insbesondere verzögerte Wirkstoffabgabe ist es manchmal zweckmäßig, das Wirkstoffmittel mit einem Coating zu versehen. Die geschilderte Lösung bildet die Möglichkeit, daß die verpackungsbildende Folie 1 und die Schließfolie 8 Werkstoffeigenschaften eines dem Anwendungszweck des Wirkstoffmittels entsprechenden Coatings aufweisen.

Eine alternative, vorteilhafte Ausgestaltung einer Verpackung der in Rede stehenden Art kann auch dahingehend ausgebildet sein, daß die Tablette 7 mehrschichtig aufgebaut ist aus mindestens zwei Schichten 20, 21 von identischen oder unterschiedlichen Wirkstoffmitteln und mindestens einer Schicht 22 eines neutralen Trennmittels.

Fig. 8 zeigt ein Beispiel einer solchen modifizierten Tablette 7 die in einer Verpackung einfach oder mehrfach eingesetzt werden kann. Durch das Einbringen einer neutralen Schicht 22 eines Trennmittels sind die Wirkstoffkomponenten in den beiden anderen Schichten 20, 21 voneinander getrennt. Nicht miteinander kompatible Wirkstoffmittel-Komponenten können so in ein und derselben Tablette 7 verarbeitet werden. Durch die Stabilität der Verpackung läßt sich dies besonders gut realisieren, weil die Grenzschichten zwischen den einzelnen Schichten einer mehrschichtigen Tablette 7 in dieser Verpackung keinen größeren Kräften ausgesetzt sind. Die Verpackung hält, insbesondere bei Realisierung des eingangs erläuterten Herstellungsverfahrens, die Tablette 7 überdies eng umschlossen und formstabil.

Weiter ist es möglich, daß in den Schichten 20, 21, 22, insbesondere in der Schicht 22 des Trennmittels, zur Produktidentifikation geeignete Markierungsstoffe eingebettet bzw. enthalten sind.

Eine weitere Alternative besteht für die Gestaltung der Tablette 7 darin, daß in der Tablette 7 im Inneren oder zur oberen oder unteren Außenfläche hin ein fester, pastöser oder mit Schutzmantel, insbesondere Gelmantel umhüllter flüssiger Zusatzkörper vorgesehen ist. Auch so kann man unterschiedliche
5 Wirkstoffe in einer Tablette 7 realisieren.

Schließlich bietet die Verpackung noch eine weitere vorteilhafte Gestaltungsmöglichkeit, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Schließfolie 8 doppelartig ausgeführt ist und daß zwischen den Lagen der Schließfolie 8 ein
10 Zusatzkörper eines Wirkstoffmittels angeordnet ist. Auch damit kann man ein zusätzliches, eventuell nicht kompatibles Wirkstoffmittel von der Tablette 7 getrennt in der Verpackung unterbringen und gleichwohl sicherstellen, daß die Dosierung am Benutzungsort gleichzeitig mit der Tablette 7 erfolgt. Beispielsweise kann man eine Duftlinse, Enzyme oder eine Bleichkomponente im
15 Waschprozeß so hinzudosieren.

Die doppelartige Gestaltung der Schließfolie 8 kann besondere Bedeutung bei zeitverzögerten Reinigungsprozessen haben, wenn man eine wasserlösliche Schließfolie 8 und verpackungsbildende Folie 1 vorsieht. Zunächst kann
20 nämlich dann die äußere Lage der Schließfolie 8 aufgelöst werden, so daß das zwischen den Lagen befindliche Wirkstoffmittel freigesetzt wird. Zeitverzögert dazu wird die innere Lage der Schließfolie 8 und die verpackungsbildende Folie 1 selbst zersetzt, die dann eben zeitversetzt die Tablette 7 mit dem weiteren Wirkstoffmittel freisetzen. Eine solche zeitversetzte Freisetzung
25 von Wirkstoffmittel findet nicht nur bei der Wäschpflege Anwendung, sondern beispielsweise auch bei einem Reinigungsmittel für Toilettenbecken.

Wie bereits oben angesprochen worden ist, gilt für die beschriebene größere Verpackung, daß diese mehrere Aufnahmemulden 2 aufweist und in den Auf-
30 nahmemeluden 2 Tabletten 7 miteinander nicht verträglich lagerbarer Wirkstoffmittel enthalten sind und/oder daß mehrere Verpackungen in einem aus Pappe bestehenden, entsprechende Aufnahmeöffnungen aufweisenden Träger 15 eingesetzt sind.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung
5 mit folgenden Verfahrensschritten:

- a) Eine vorgeformte verpackungsbildende Folie mit mindestens einer eingestanzten Aufnahmemulde wird mit der Aufnahmemulde in eine passende Aufnahme einer Halteform eingesetzt.
- b) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt a) wird in die Aufnahmemulde eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt.
- c) Die in der Aufnahmemulde befindliche Menge des Wirkstoffmittels wird in der Aufnahmemulde selbst mittels einer Pressform unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.
- d) Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.
- e) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie durchlaufend zugeführt wird und die Aufnahmemulden in der Folie mittels einer Walzenanordnung eingestanzte werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie abschnittsweise zugeführt wird und die Aufnahmemulden in der Folie mittels eines flachen Tiefziehwerkzeuges eingestanzte werden.

4. Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung mit folgenden Verfahrensschritten:

- a) Eine verpackungsbildende Folie wird auf eine Halteform mit mindestens einer eine Aufnahmemulde bildende Aufnahme aufgelegt.

- b) Vor oder gleichzeitig mit Verfahrensschritt a) wird in einer der Halteform zugeordneten Pressform mit jeweils einer der Aufnahme der Halteform zugeordneten Premixaufnahme in die Premixaufnahme eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt und darin vorgeformt.
- c) Die Form wird geschlossen und das vorgeformte Wirkstoffmittel wird aus der Premixaufnahme heraus auf die verpackungsbildende Folie und mit dieser gemeinsam, diese zu einer Aufnahmemulde verformend, in die Aufnahme der Halteform gedrückt und darin dann unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.
- d) Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.
- e) Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Verfahrensschritt c) das Herausdrücken des vorgeformten Wirkstoffmittels aus der Premixaufnahme mittels eines in der Pressform verschiebbar angeordneten Stempels erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Verfahrensschritt c) das Herausdrücken des vorgeformten Wirkstoffmittels aus der Premixaufnahme mittels Druckluftzufuhr erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Verfahrensschritt c) das Verformen der Folie in die Aufnahme hinein mittels eines Luftaustritts aus der Aufnahme der Halteform oder mittels Luftabsaugung aus der Aufnahme der Halteform unterstützt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfahrensschritte an einer durchlaufenden Folie mittels Walzenanordnungen, mitlaufender Bandanordnungen oder abschnittsweise mitlaufender Werkzeuge ausgeführt werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfahrensschritte jeweils an einem Folienabschnitt quasistatisch ausgeführt werden.

5

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Aufnahmemulden in der Folie nebeneinander und/oder hintereinander eingeformt sind oder werden und jeweils gleichzeitig mit Wirkstoffmittel befüllt werden.

10

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als verpackungsbildende Folie eine Kunststoffolie, insbesondere eine PE-Folie oder eine PVC-Folie, verwendet wird.

15

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als verpackungsbildende Folie eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie, verwendet wird.

20

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Schließfolie eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie, verwendet wird.

25

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Schließfolie eine Kunststoffolie, insbesondere eine PE-Folie oder eine PVC-Folie, verwendet wird.

30

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfolie oder der Deckel kindersicher mit der verpackungsbildenden Folie verbunden werden.

35

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Aufnahmemulden mit Tabletten gefüllte und mit Schließfolie oder Deckeln versehene Folie in handelsübliche Einheiten geschnitten, ggf. auch vereinzelt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer Verkaufseinheit mehrere Verpackungen in einen aus Pappe bestehenden, entsprechende Aufnahmeöffnungen aufweisenden Träger eingesetzt werden.

5

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Verkaufseinheit Tabletten aus unterschiedlichen Wirkstoffmitteln in Aufnahmemulden ausgeformt werden.

10

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß für das Wirkstoffmittel, insbesondere das Reinigungsmittel, eine Rezeptur ohne oder mit nur wenig formstabilisierenden Komponenten verwendet wird.

15

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Schließfolie eine doppelagige Folie verwendet und zwischen den Lagen der Schließfolie ein Zusatzkörper eines Wirkstoffmittels angeordnet wird.

20

21. Mit einem Wirkstoffmittel, insbesondere einem Reinigungsmittel, in Form einer kompakten Tablette (7) gefüllte Verpackung aus einer mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde (2) versehenen verpackungsbildenden Folie (1) und einer die Aufnahmemulde (2) schließenden Schließfolie (8) oder einem Deckel, wobei die Tablette (7) in der Aufnahmemulde (2) angeordnet ist, insbesondere hergestellt mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß der am Boden der Aufnahmemulde (2) befindliche Rand der Tablette (7) in seinem Randverlauf dem Randverlauf der Aufnahmemulde (2) entspricht.

30

22. Verpackung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Tablette (7) im wesentlichen auf dem gesamten Umfang an der umlaufenden Innenwandung der Aufnahmemulde (2) anliegt.

35

23. Verpackung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß der am Boden der Aufnahmemulde (2) befindliche Rand der Tablette (7) eine

andere Kontur hat als der zur offenen Seite der Aufnahmemulde (2) gewandte Rand der Tablette (7), insbesondere stärker abgerundet ist als jener.

5 24. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die verpackungsbildende Folie (1) eine Kunststoff-Folie, insbesondere eine PE-Folie oder eine PVC-Folie, ist.

10 25. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die verpackungsbildende Folie (1) eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie, ist.

15 26. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfolie (8) eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie, ist.

27. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfolie (8) eine Kunststoffolie, insbesondere eine PE-Folie oder eine PVC-Folie, ist.

20 28. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließfolie (8) eine doppelagige Folie ist, zwischen deren Lagen ein Zusatzkörper eines Wirkstoffmittels geschützt unterbringbar ist.

25 29. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Verpackungen in einem aus Pappe bestehenden, entsprechende Aufnahmeöffnungen aufweisenden Träger (15) eingesetzt sind und mit diesem eine Verkaufseinheit (14) bilden.

30 30. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Verkaufseinheit (14) Tabletten (7) aus unterschiedlichen Wirkstoffmitteln in Ausnahmemulden (2) eingesetzt sind.

35 31. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkstoffmittel ein Wäsche-Waschmittel, ein Spülmaschinen-Waschmittel, ein wasserlösliches Wasch- und Reinigungshilfsmittel wie Bleichmittel, Farb-

schutzmittel, Duftstoffrezeptur, Enzym-Wirkstoffmittel oder ein wasserlöslicher Klebstoff, insbesondere ein Kleister, ist.

- 5 32. Verpackung nach einem der Ansprüche 21 - 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Wirkstoffmittel ein Wäsche-Waschmittel, ein Spülmaschinen-Waschmittel, ein wasserlösliches Wasch- und Reinigungshilfsmittel wie Bleichmittel, Farbschutzmittel, Duftstoffrezeptur, Enzym-Wirkstoffmittel oder ein wasserlöslicher Klebstoff, insbesondere ein Kleister, ist.

Zusammenfassung:

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, und zwar insbesondere mit einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung. Dieses Verfahren hat folgende Verfahrensschritte:

Eine vorgeformte verpackungsbildende Folie mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde wird mit der Aufnahmemulde in eine passende Aufnahme einer Halteform eingesetzt.

10 Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt a) wird in die Aufnahmemulde eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt.

Die in der Aufnahmemulde befindliche Menge des Wirkstoffmittels wird in der Aufnahmemulde selbst mittels einer Pressform unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.

15 Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.

20 Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

Die direkte Verpressung in der Form hat erhebliche herstellungstechnische Vorteile.

25

(Fig. 1)

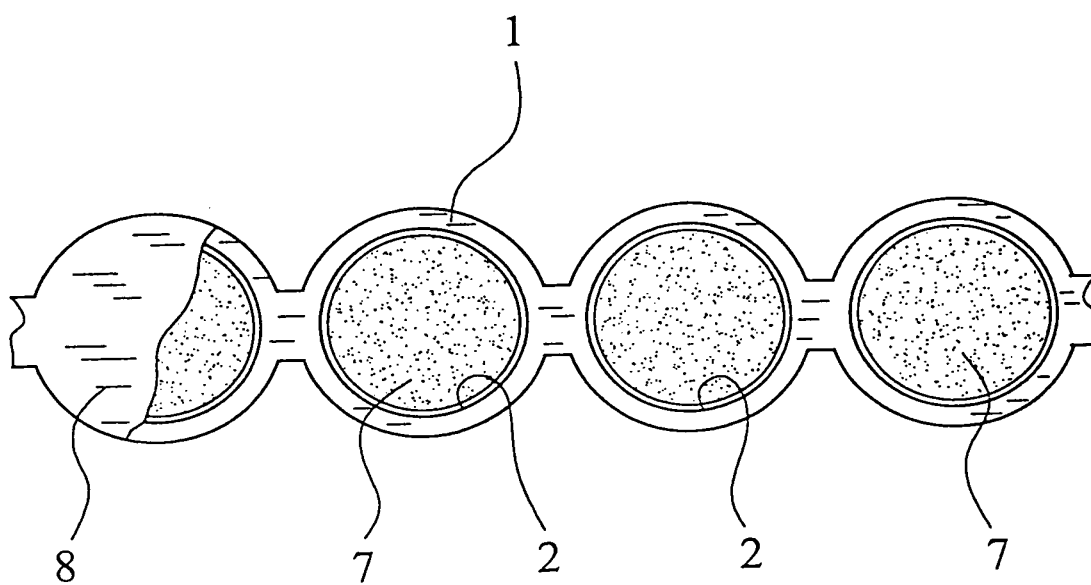


Fig. 1

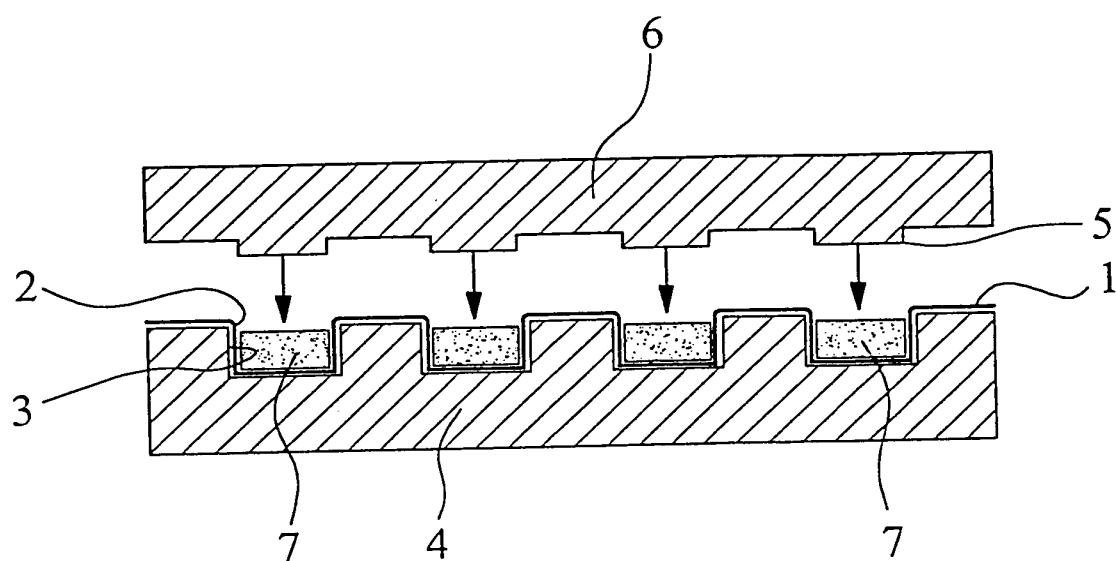


Fig. 2

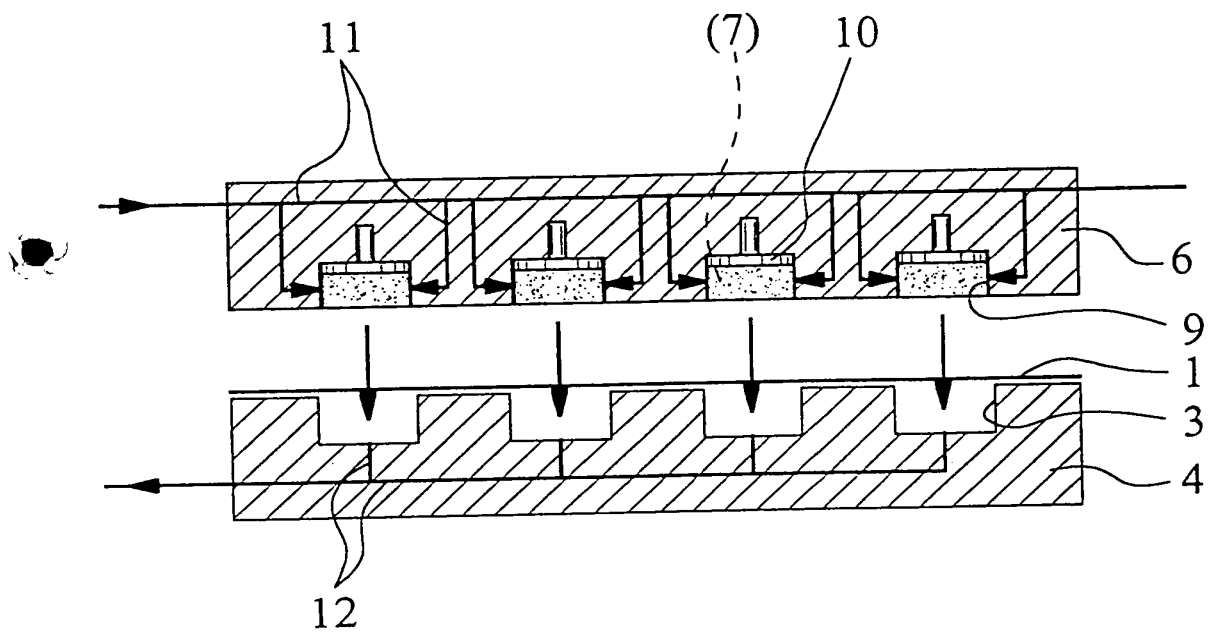


Fig. 3

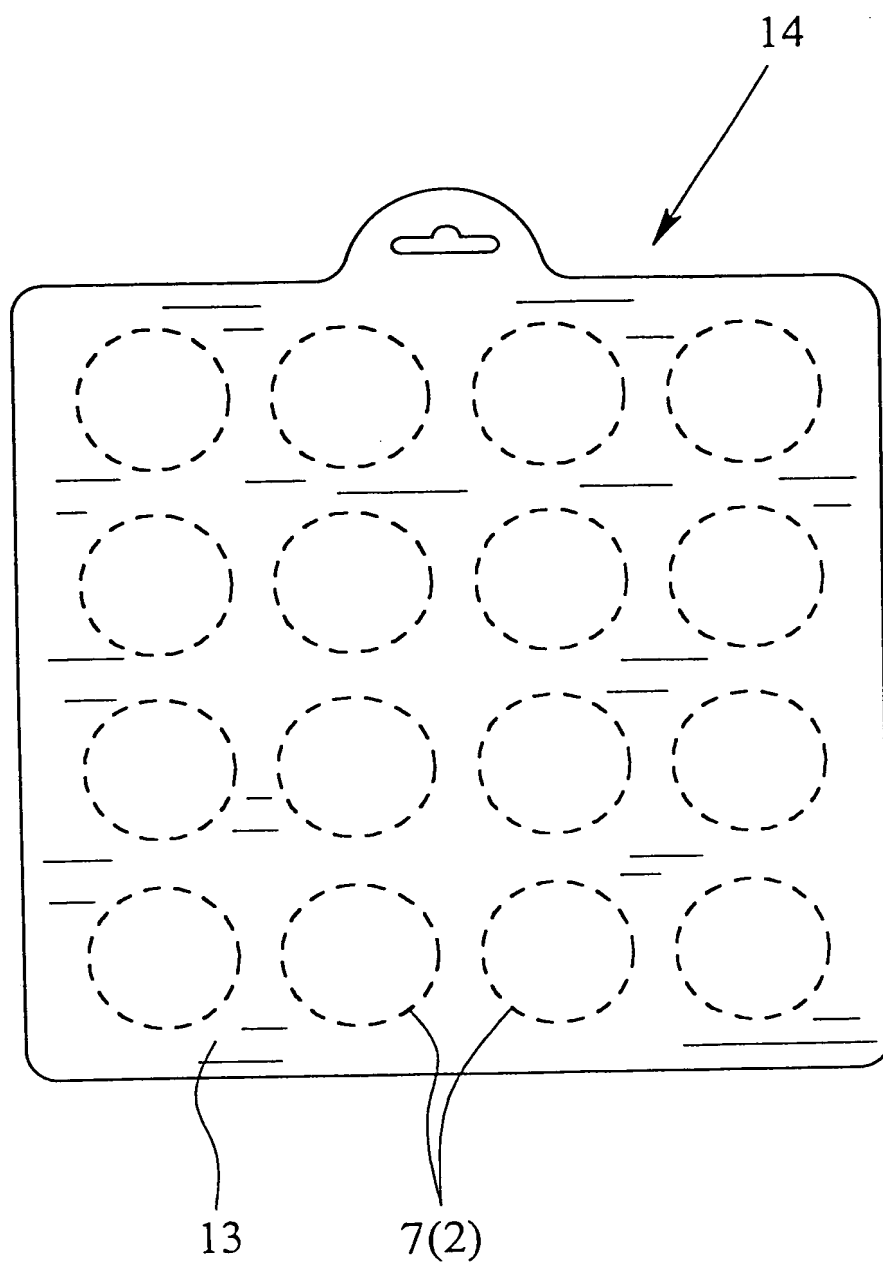


Fig. 4

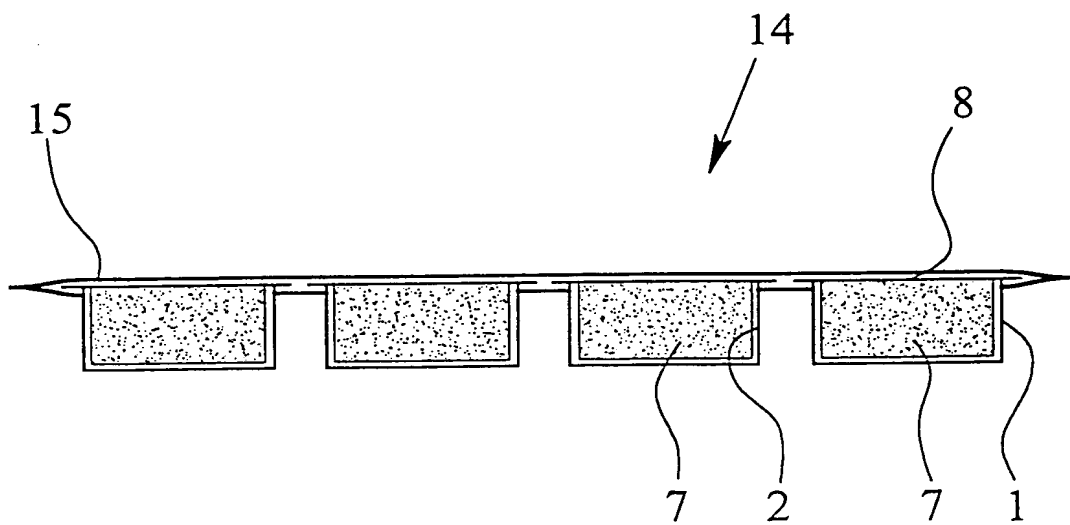


Fig. 5

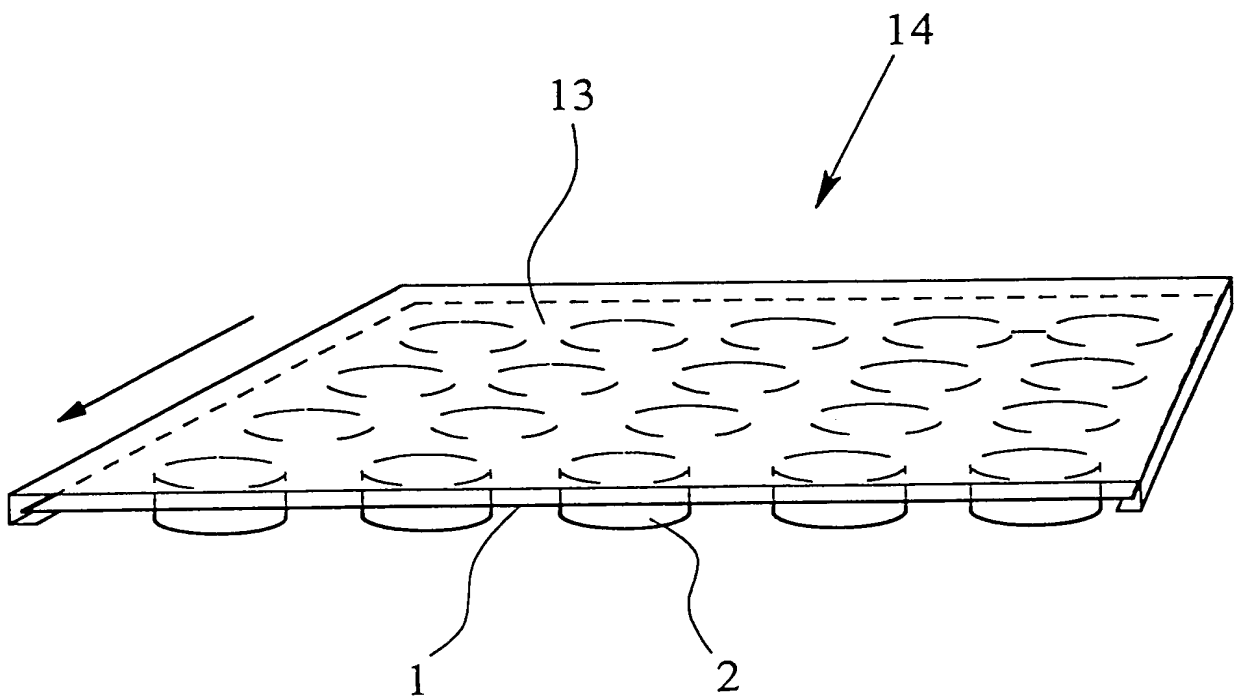


Fig. 6

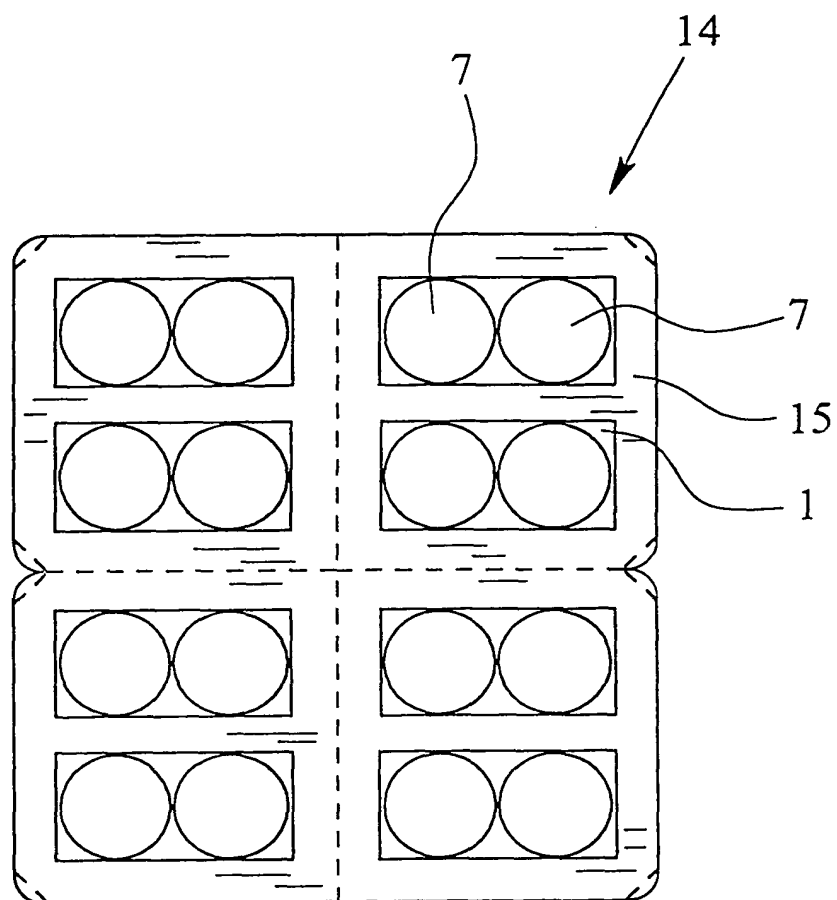


Fig. 7

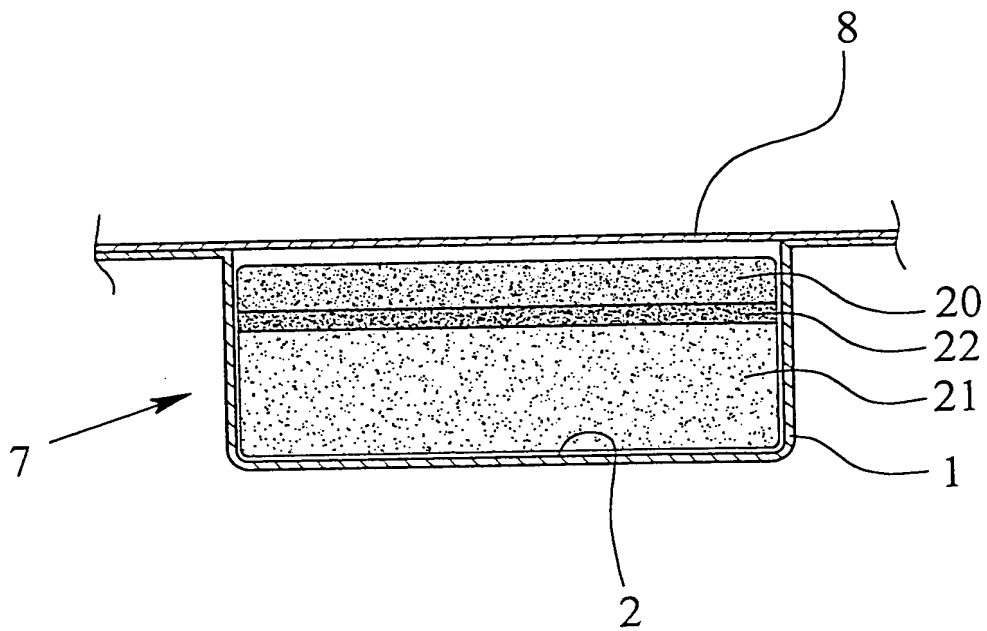


Fig. 8

Zusammenfassung:

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer mit einem Wirkstoffmittel, und zwar insbesondere mit einem Reinigungsmittel, in Tablettenform gefüllten Verpackung. Dieses Verfahren hat folgende Verfahrensschritte:

Eine vorgeformte verpackungsbildende Folie mit mindestens einer eingeformten Aufnahmemulde wird mit der Aufnahmemulde in eine passende Aufnahme einer Halteform eingesetzt.

10 Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt a) wird in die Aufnahmemulde eine bestimmte Menge des noch nicht verpreßten Wirkstoffmittels (Premix) eingefüllt.

Die in der Aufnahmemulde befindliche Menge des Wirkstoffmittels wird in der Aufnahmemulde selbst mittels einer Pressform unter Nutzung der Aufnahme der Halteform als Widerlager zu einer kompakten Tablette verpreßt.

15 Nach Abschluß des Verfahrensschrittes c) wird die Folie mit der in der Aufnahmemulde befindlichen Wirkstoffmittel-Tablette von der Halteform entfernt und weiteren Handhabungsstufen zugeführt.

20 Vor, gleichzeitig mit oder nach Verfahrensschritt d) wird die Aufnahmemulde an der offenen Seite durch Aufbringen einer Schließfolie oder eines Deckels verschlossen.

Die direkte Verpressung in der Form hat erhebliche herstellungstechnische Vorteile.

25

(Fig. 1)

